# THREE PHASE HF EVOLUTION CHARGER

# USER AND MAINTENANCE MANUAL

# CONDIZIONI DI GARANZIA

Questo caricabatterie è costruito secondo principi che ne assicurano una buona qualità ed è controllato in ogni fase di lavorazione da tecnici specializzati.
La garanzia viene riconosciuta solo nel caso di anomalie causate da difetti di costruzione o difetti di componenti.

Qualsiasi reclamo riconosciuto in garanzia darà luogo alla riparazione o alla sostituzione con uguale prodotto senza spese purché l'apparecchiatura sia posta presso la ns sede di Saletto (PD).

Sono esclusi comunque i costi sostenuti per le trasferte presso i clienti.
Nessun'altra rivendicazione potrà essere esercitata quale: danni materiali o morali, fermi macchina, ecc.
La durata della garanzia è di 12 mesi a partire dalla messa in funzione del prodotto.

La garanzia decade comunque dopo 12 mesi dalla data della ns fattura.
La durata della garanzia è calcolata in base ad un lavoro normale di 12 ore giornaliere; se il caricabatterie viene sottoposto ad un turno di lavoro doppio, la durata è ridotta proporzionalmente.
La garanzia si estingue immediatamente nei seguenti casi: se vengono apportate modifiche, se il numero di matricola è illeggibile, per guasti causati da eventi naturali, per atmosfera corrosiva o dannosa ai circuiti elettronici, per urti eccezionali, per danni durante il trasporto e per danni causati da cattivo uso.

La T.C.E. può effettuare modifiche e aggiornamenti alle proprie apparecchiature senza l'obbligo di avvisare il cliente, garantendo comunque i ricambi.
Le riparazioni relativamente ai materiali sostituiti, sono garantiti 6 (sei) mesi.
La validità della garanzia è subordinata all'adempimento di ogni obbligazione da parte del compratore.

In relazione alla responsabilità del produttore, si precisa che T.C.E. sarà soggetta agli obblighi imposti relativamente ai propri prodotti se l'installatore avrà eseguito correttamente le istruzioni e se l'utilizzatore osserverà con scrupolosa attenzione le indicazioni riportate nel manuale tecnico allegato al caricabatterie.

## Gentile Cliente,

Grazie per la fiducia e per aver scelto questo prodotto T.C.E. di alta qualità. Le seguenti istruzioni ti aiuteranno ad acquisire dimestichezza con il caricabatterie. Un'attenta lettura delle istruzioni permette di conoscere le diverse configurazioni offerte dai prodotti T.C.E. ed ottenerne il massimo dei vantaggi.Osserva le norme e metti in sicurezza il luogo d'impiego del prodotto. Un accurato trattamento del prodotto ne favorisce l'affidabilità nel tempo.

## Norme di sicurezza

| | |
|---|---|
| | **PRUDENZA!** Indica una situazione potenzialmente dannosa che, se non evitata, può provocare lesioni lievi o di minore entità, nonché danni materiali. |
| | |
| | **AVVISO!** Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare il decesso o lesioni gravissime. |
| | |
| | **PERICOLO!** Indica un pericolo diretto e imminente che, se non evitato, provoca il decesso o lesioni gravissime. |
| | |
| | **IMPORTANTE!** Indica il pericolo che i risultati del lavoro siano pregiudicati e di possibili danni all'attrezzatura. |

## Uso prescritto

L'apparecchio è realizzato in conformità con gli standard correnti e le normative tecniche di sicurezza. Il cattivo uso del caricabatterie può però causare pericolo di:
- lesioni personali o decesso dell'operatore o di terzi
- danni all'apparecchio e ad altri beni di proprietà del gestore
- lavoro inefficiente.

Le persone addette a messa in funzione, utilizzo, manutenzione e riparazione devono:
- avere l'apposita qualifica
- leggere integralmente e seguire le presenti istruzioni per l'uso.

Conservare sempre le istruzioni nel luogo d'impiego dell'apparecchio.
Le avvertenze relative alla sicurezza e ai possibili pericoli riportate sull'apparecchio devono essere:
- leggibili
- non danneggiate
- non rimosse
- non coperte e non sovrascritte.

Prima di accendere il caricabatterie, eliminare i problemi che potrebbero pregiudicare la sicurezza.

Utilizzare l'apparecchio esclusivamente per le applicazioni conformi all'uso prescritto. Non sono consentiti utilizzi diversi dal tipo d'impiego per il quale l'apparecchio è stato progettato. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni derivanti dall'uso improprio, o per risultati di lavoro insoddisfacenti ed errati.
L'uso comprende anche:
- la lettura e l'osservanza delle istruzioni per l'uso e delle avvertenze sulla sicurezza e sui possibili pericoli
- l'esecuzione dei controlli e dei lavori di manutenzione
- l'osservanza di tutte le avvertenze del produttore della batteria e del veicolo.
- lo stoccaggio in ambiente idoneo a questo scopo .

## Collegamento alla rete

Gli apparecchi con potenza elevata possono influire sulla qualità dell'energia della rete a causa del loro assorbimento di corrente.
Questo può riguardare alcuni modelli di caricabatterie e provocare limitazioni di collegamento per:
insufficiente potenza di rete
insufficiente dimensionamento dell' impianto elettrico .
Se dovesse essere presente una di queste situazioni , il gestore o l'utente dell'apparecchio deve assicurarsi

che l'apparecchio possa essere collegato, chiedendo conferma ad un tecnico qualificato.
Collegare il caricabatterie ad una spina di rete facilmente raggiungibile in caso di necessità.

**AVVERTENZA!** Assicurare che il cavo di  messa a terra sia collegato  alla rete.

## Pericoli causati dalla corrente di rete e di carica

L'utilizzo dei caricabatterie espone a numerosi pericoli, come:
- rischi elettrici a causa della corrente di rete e di carica
- campi elettromagnetici dannosi, anche mortali per i portatori di pace maker.

Una scossa elettrica è un pericolo e può risultare mortale. Per evitare di ricevere scosse durante il funzionamento:
- non toccare i conduttori di tensione interni ed esterni all'apparecchio
- non toccare mai i poli della batteria
- non cortocircuitare i cavi o i morsetti di carica.

Tutti i cavi e i conduttori devono essere ben fissati, integri, isolati e sufficientemente dimensionati. Far riparare immediatamente collegamenti allentati, cavi e conduttori fusi, danneggiati o sottodimensionati.

## Pericolo derivante da acidi, gas e vapori

Le batterie contengono acidi dannosi per gli occhi e per la pelle. Gli acidi della batteria non devono venire a contatto con occhi, pelle o indumenti. Indossare occhiali e indumenti protettivi adatti. Lavare via immediatamente gli schizzi di - Utilizzare il caricabatteria in ambienti ben aerati per evitare l'accumulo di gas esplosivi. I vani batteria non sono a rischio esplosione se, con una buona aerazione, viene garantita una concentrazione di idrogeno inferiore al 4%.
acido e, se necessario, consultare un medico.
Durante la carica delle batterie si sviluppano gas e vapori che provocano danni alla salute e che possono essere altamente esplosivi.
- Utilizzare il caricabatteria in ambienti ben aerati per evitare l'accumulo di gas esplosivi. I vani batteria non sono a rischio esplosione se, con una buona aerazione, viene garantita una concentrazione di idrogeno inferiore al 4%.
- Durante la carica, mantenere una distanza di almeno 50 cm tra batteria ed caricabatteria. Tenere la batteria lontana da fonti di accensione, fuoco e lampade scoperte.
- Non staccare il collegamento alla batteria durante la carica.
- Non inalare i gas e i vapori sviluppatisi nel processo di carica.
- Fare sì che l’aerazione sia sufficiente.
- Non collocare utensili o metalli conduttori di elettricità sulla batteria, potrebbero crearsi dei cortocircuiti.

## Indicazioni sul trattamento delle batterie

- Proteggere le batterie da impurità e danni meccanici.
- Conservare le batterie cariche in un luogo fresco. Se la temperatura è di circa 20°C lo scaricamento automatico è ridotto al minimo.
- Ispezionare la batteria ogni settimana per assicurarsi che il livello dell’elettrolita sia corretto.

Non utilizzare il caricabatterie o interromperne immediatamente l'uso e far controllare la batteria se si verificano i seguenti casi:
- livello dell'elettrolita irregolare o consumo di acqua elevato nelle singole celle: possibile guasto
- la temperatura della batteria è andata oltre 55 °C.

## Protezione di terzi

Tenere lontane le persone durante l'utilizzo dell'apparecchio.
Se sono presenti persone nelle vicinanze:
- informarle su tutti i pericoli (acidi e gas dannosi per la salute, pericoli derivanti dalla corrente di rete e di carica, ecc.)
- fornire adeguate protezioni.

Prima di lasciare la zona di lavoro, assicurarsi che non possano verificarsi lesioni personali o danni materiali anche in assenza dell'operatore.

## Sicurezza in condizioni di normale funzionamento

- Utilizzare il caricabatterie su una rete dotata di conduttore di terra e con una presa che disponga di un contatto per tale conduttore. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che potrebbero derivare dall’uso dell’apparecchio su una rete non dotata di conduttore di terra.
- Utilizzare la macchina attenendosi alla classe di protezione IP32.

- Non mettere mai in funzione il caricabatterie se vi sono danni evidenti.
- Prima di accendere l'apparecchio, far riparare i dispositivi di sicurezza non perfettamente funzionanti e i componenti in condizioni non ottimali.
- Mai disattivare i dispositivi di protezione.

**Istruzioni importanti per la sicurezza. Conservare queste istruzioni. Il presente manuale contiene importanti istruzioni per la sicurezza dell'utente ed il funzionamento dell'apparecchio.**

**AVVERTENZE GENERALI**

1)Prima di ogni utilizzo del caricabatteria è necessario leggere ed osservare attentamente le istruzioni fornite di seguito.
2)la mancata osservanza delle seguenti istruzioni e/o errori in fase di installazioni o utilizzo del caricabatteria, può determinare pericoli per l'operatore e/o danni all'apparecchio invalidando la garanzia del fabbricante.
3)Il caricabatteria non può essere utilizzato come componente in dispositivi per il supporto di funzioni vitali e/o apparecchiature mediche senza espressa autorizzazione scritta da parte di T.C.E.
4)Non è consentito l'utilizzo del caricabatterie a persone con ridotte capacità psico-fisico-sensoriali o con esperienza e/o conoscenza insufficienti, a meno che non siano attentamente sorvegliate ed istruite da un responsabile delle loro incolumità.

**LUOGO INSTALLAZIONE**

5)Evitare assolutamente di posizionare il caricabatterie nelle immediate vicinanze della batteria in modo da evitare che i gas prodotti ed emessi dalla batterie stessa durante la ricarica corrodano e danneggino il caricabatteria. Posizionare il caricabatteria il più lontano possibile dalla batteria per quanto consentito dalla lunghezza dei cavi.
6)Non installare il caricabatteria in un'area chiusa o tale da impedire in qualche modo la ventilazione. Per gli apparecchi dotati di ventole occorre lasciare uno spazio libero di almeno 30mm attorno alle prese d'aria. Per facilitare lo scambio termico del caricabatteria occorre installarlo in posizione verticale sfruttando i fori di fissaggio (ove presenti).
7)non usare il caricabatteria in ambiente esterno.
8)Non esporre il caricabatteria a pioggia, getti d'acqua e fonti di vapore.
9)Non installare il caricabatteria su caravan o veicoli similari.
10)Non installare il caricabatteria vicino a fonti di calore o in locali densi di polveri.
11)Non installare il caricabatteria vicino a potenziali fonti di materiale infiammabile come ad esempio condotte di gas metano o depositi di carburante.
12)Non posizionare e fissare il caricabatteria su piani di appoggio prodotti con materiali combustibili come mensole e pareti di legno.

**BATTERIE**

13)Seguire attentamente le specifiche istruzioni di sicurezza fornite dal produttore della batteria (se rimuovere o meno i tappi degli elementi durante la carica e le modalità di carica consigliate)
14)E' pericoloso lavorare in prossimità di una batterie al piombo acido in quanto durante il ciclo di caricale batterie generano fiamme libere e scintille.
15)Non caricare una batteria congelata.
16)La ricarica delle batterie deve essere effettuata in locali dedicati e ben aerati e ventilati.
17)Al fine di ridurre i rischi di incidenti caricare solo batterie al piombo-acido, GEL o AGM, Polimeri di Litio o Ioni di Litio. Non caricare altri tipi di batterie ricaricabili o non ricaricabili in quanto potrebbero esplodere.

**ULTERIORI SPECIFICHE PER BATTERIE AL LITIO**

18)Per effettuare la ricarica di batterie in Polimeri di Litio o Ioni di Litio, deve essere sempre presente un BMS (Battery Management System) comprendente un sistema di sicurezza attiva e passiva in conformità alle norme di sicurezza vigenti.
19)La possibilità da parte di BMS di agire direttamente sulle funzionalità del caricabatteria durante la fase di equilibratura delle cellule esclude ad ogni titolo il sussistere di una responsabilità diretta del caricabatteria nel caso in cui i danni causati alla batteria o addirittura un incendio o un esplosione, siano dovuti ad un errore del software dell BMS.
20)La possibilità offerta dai materiali prodotti dalla TCE di selezionare differenti livelli di tensione e della carica. È affidata al controllo ed alla direzione dell'utilizzatore finale e la TCE non risponde in alcun caso delle conseguenze scaturenti dalla scelta di un livello di tensione erroneo. In caso di dubbio, l'utilizzatore dovrà chiedere chiarimenti ad un professionista qualificato.
21)Le soglie di tolleranza del caricabatteria per quanto riguarda i livelli di sovratensione e di sovraccarico sono unicamente funzionale per la salvaguardia dei sistemi dello stesso e non hanno alcuna funzione e di

sicurezza per la batteria in sé considerata, la sicurezza della quale dipende unicamente dal BMS anche quando il caricatore è connesso alla batteria, sia quest'ultima in fase di ricarica o meno.
22)Nel caso in cui il cliente voglia utilizzare il caricabatteria su un sistema imbarcato specifico, o in un generale i casi di particola utilizzo, spetta al cliente avvisare TCE, affinché quest'ultima possa formulare, all'occorrenza, delle raccomandazioni. In questo caso il cliente dovrà fornire a TCE ogni progetto, schema ed elemento descrittivo necessario. TCE non potrà essere ritenuta responsabile per qualsiasi danno scaturente dall'utilizzo del caricabatteria in seguito alla sua apertura e/o modifica e/o inclusione di altro sistema.
23)In nessun caso TCE potrà essere ritenuta responsabile del guasto delle batterie o dell'incendio/esplosione di queste ultime, in quanto la sicurezza delle batterie è funzione del BMS e non del caricabatteria.

**CONTROLLO CAVI, RETE, PRESE DI TERRA**
24)Non trasportare il caricabatteria prendendolo per i cavi in quanto potrebbero danneggiarsi. Utilizzare maniglie predisposte quando presenti.
25)Prima dell'utilizzo del caricabatteria occorre verificare il buono stato delle guaine di isolamento del cavo di collegamento alla rete di alimentazione e dei cavi di batteria. Qualora uno dei cavi fosse danneggiato, farlo sostituire dal tecnico qualificato da TCE.
26) Verificare che la tensione in ingresso del caricabatteria indicata sui dati di targa soddisfi la tensione di alimentazione disponibile.
27)Verificare la compatibilità della spina di rete in dotazione al caricabatteria: è sconsigliato l'utilizzo degli adattatori.
28)Il caricabatteria deve essere collegato ad una presa dotata di conduttore di terra. Qualora la presa non fosse provvista di messa a terra, non utilizzare l'apparecchio prima di aver fatto installare una presa adatta da un tecnico qualificato.
29)La presa di corrente a cui si collega il caricabatteria deve essere protetta da un'apparecchiatura elettrica a norma di legge (fusibile o interruttore automatico) dimensionata per una corrente elettrica pari all'assorbimento di corrente dichiarato sulla matricola del caricabatteria maggiorata del 10%.
30)Non aprire il caricabatteria in quanto all'interno non vi sono componenti che possono essere riparati o sostituiti dall'utente. Solo personale specializzato e autorizzato da TCE può eseguire interventi che richiedono l'apertura del caricabatteria stesso. All'interno sono presenti componenti elettrici/elettronici che possono provocare scariche elettriche anche se l'apparecchio non è collegato alla presa di corrente.

**CONTROLLO FUNZIONI CARICABATTERIA E CURVA**
31)Prima di effettuare una ricarica, assicurarsi che il caricabatteria soddisfi la tensione della batteria, che la corrente di carica sia appropriata alla capacità di batteria e che la dinamica di ricarica selezionata sia corretta per il tipo di batterie da ricaricare .
32)Si raccomanda di interporre un fusibile tra il caricabatteria e batteria. Il fusibile deve essere installato lungo il collegamento al pollo positivo della batteria. Il valore del fusibile deve essere dimensionato in funzione della corrente nominale di uscita del caricabatteria, della sezione cavo utilizzato e dell'ambiente ove viene installato.
33)Si raccomanda di scollegare l'alimentazione dalla rete elettrica prima di effettuare il collegamento o il distacco delle batterie.
34)Durante il normale funzionamento del caricabatteria, la superficie esterna può surriscaldarsi e può rimanere tale per un certo periodo di tempo anche dopo lo spegnimento dello stesso.
35)Il caricabatteria non necessita di alcune manutenzione particolare, ma solo ma di normali operazioni di pulizia da effettuarsi periodicamente in base alla tipologia dell'ambiente di lavoro. Le operazione di pulizia sono da effettuarsi solo nella superficie esterna del caricabatteria. Prima di iniziare le operazioni di pulizia, occorre sco0llegare il cavo di alimentazione della rete elettrica e di cavi di collegamento alle batterie. Per eseguire la pulizia si raccomanda di non utilizzare acqua e/o detergenti ingenerali e/o idropulitrici di ogni genere.

**MANCATO USO**
36)Se il funzionamento in sicurezza del caricabatteria non può essere garantito, fermare l'apparecchio e assicurarsi che non possa essere rimesso in funzione.
37)Le specifiche indicate in questo manuale sono soggette a modifiche senza preavviso. Questa pubblicazione sostituisce ogni informazione precedentemente fornita.

## MANUALE OPERATIVO

## CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA SERIE EVO-HF TRIFASE

1)Tensione di alimentazione 400V trifase. E' disponibile su richiesta, una versione speciale di EVO-HF TRIFASE a rete 480Vac trifase per gli Stati non Europei.
2)I parametri di ricarica sono insensibili alle variazioni della tensione di rete in un intervallo ±10%.
3)Tecnologia Switching modulare ad alta frequenza.
4)Rendimento maggiore dell'85%.
5)Profili di carica programmabili per ogni tipo di batteria in commercio.
6)Visualizzazione su display retroilluminato dalla corrente di carica, tensione di batteria, amperora assorbiti dalla batteria e durata del ciclo di carica.
7)Visualizzazione sul display, in forma alfanumerica, di eventuali messaggi di errore.
8)Compensazione della caduta di tensione sui cavi di collegamento alla batteria.
9)Inizio del processo di ricarica in modalità “soft start” e reset automatico all'inserimento di una nuova batteria.
10) Inizio del ciclo di carica anche una batteria a 4V.
11)Protezione contro il corto circuito in uscita.
12)Protezione contro l'inversione di polarità mediante fusibile di uscita non ripristinabile automaticamente e connettore di batteria polarizzato.
13) Caricabatteria costruito in conformità alla direttiva 89/336 riguardante la compatibilità elettromagnetica.

### FUNZIONAMENTO DELLA SERIE EVO-HF TRIFASE

Collocare l'interruttore generale in posizione OFF ed inserire la spina del cavo di alimentazione in una presa di corrente trifase di adeguata potenza. Collegare la batteria rispettando la polarità. All'accensione vengono visualizzate una serie di informazioni che vengono riportate di seguito in sequenza.

| | |
|---|---|
| Informazioni inerenti il costruttore. | TCE ELETTRONICA<br>INDUSTRIALE |
| Modello della scheda elettronica di controllo e versione del firmware all’interno del microcontrollore (tali parametri possono subire variazioni senza preavviso). | UBRICK FLASH<br>V 1.01.C000 |
| Programmazione di tensione, corrente e curva di carica. Nell’esempio a fianco è riportata la configurazione per 48V 100A con curva di carica con profilo IUIa WET. | CBHF: 48V 100A<br>CURVE: IUIa WET |
| Numero dei moduli presenti all’interno del caricabatteria. Nell’esempio a fianco sono presenti 3 moduli di potenza. | POWER MODULES:03 |
| Visualizzazione della tensione di fondo scala e lunghezza di cavi utilizzata per il calcolo della compensazione della caduta di tensione sugli stessi. Nell’esempio a fianco è riportato un valore di fondo scala di 100V e la lughezzadei cavi è 3.5m. | FULL SCALE: 100V<br>OUT CABLE= 03.5M |
| Rilevazione presenza batteria. Nell'esempio a fianco è presente una programmazione per una batteria a 48V mentre 49,2V identifica una tensione misurata. | WAITING 48V BATT<br>VBATTERY= 49.2V |
| Chiusura del teleruttore di potenza per il circuito trifase. | MAIN SWITCH: ON |
| Test per verificare se il modulo di potenza X eroga corrente. Il test viene eseguito per tutti i moduli. | POWERMODULE: X<br>PWM= xx% IM=xx.xA |

Visualizzazione durante il normale funzionamento del caricabatteria. Nell'esempio a fianco i valori sono solo indentificativi. Il tempo è sempre visualizzato nel formato hh:mm.

```
I=100.A  U=51.8V
C=0125h  01:15
```

Durante lo start-up del caricabatteria vengono compiuti alcuni controlli che, se non forniscono esito positivo, possono inibire il funzionamento del caricabatteria.

Se durante lo start-up, la batteria non viene rilevata perché non presente, oppure connessa con inversione di polarità, oppure è presente un corto circuito in uscita, oppure la tensione di batteria misurata è superiore di 5V rispetto la tensione di batteria nominale programmata, sul display permane la scritta riportata a fianco ed il caricabatteria non prosegue col test di funzionamento dei moduli di potenza.

```
WAITING xxV BATT
VBATTERY= xx.xV
```

Se il test di funzionamento dei moduli di Potenza, che avviene durante lo start-up, non fornisce esito positivo, a display compare l'errore a fianco riportato dove x indica il modulo che presenta dei problemi.

```
CHECK MODULE X
CHARGER ABORTED
```

Se invece tutti i controlli hanno fornito esito positivo, il caricabatteria inizia ad erogazione della corrente verso le batterie. La corrente viene portata al valore massimo nominale impostato nella programmazione, in modalità soft-start, ossia lentamente al fine di preservare le batterie stesse. Durante il normale funzionamento del caricabatteria sono inoltre presenti alcuni controlli che possono interrompere il ciclo di carica.

Se la corrente erogata alle batterie IB è maggiore della corrente IBmax = 160°, viene visualizzato sul display l'errore riportato a fianco.

```
Srt : IB > IBmax
CHARGING ABORTED
```

Ogni curva di carica può essere dotata di un timer di sicurezza al raggiungimento del quale viene interrotta la carica, con la segnalazione a fianco riportata.

```
SCt:CHARGING  TIME
CHARGING ABORTED
```

Qualora il ciclo di carica venga interrotto a causa dell'apertura del circuito di uscita, compare a display l'errore a fianco riportato. Il display inizia a lampeggiare per una durata di 60 secondi.

```
E01: OPEN CIRCUIT
WAIT 1 MIN …
```

Il caricabatteria è dotato di sensore di temperature che, intervenendo perchè superata la massima temperature ammessa, interrompe il cilo di carica segnalando a display l'errore a fianco riportato.

```
E02: TEMPERATURE
CHARGING  ABORTED
```

Nel caso il timer impostato sulla prima fase del ciclo di carica venga superato, a display compare l'errore a fianco riportato.

```
E031: timer T1
CHARGING ABORTED
```

Nel caso il timer impostato sulla seconda fase del ciclo di carica venga superato, a display compare l'errore a fianco riportato.

```
E032: timer T2
CHARGING ABORTED
```

Nel caso il timer impostato sulla fase X del ciclo venga superato, a display compare l'errore a fianco riportato ( errore valido qualora il ciclo di carica sia dotato di più fasi e ciascuna fase sia dotata di timer di sicurezza).

```
E032: TIMER Tx
CHARGING ABORTED
```

**RISOLUZIONE DEGLI ERRORI PER LA SERIE HF-EVO TRIFASE**

| PROBLEMI | SOLUZIONI E VERIFICHE |
|---|---|
| Il caricabatteria non si accende. | Controllare la presenza della tensione di rete adeguata sulla presa di rete e l'efficienza dei fusibili. |
| Non inizia il ciclo di carica e il display visualizza la scritta:<br>WAITING xxV BATT<br>VBATTERY= xx,xV | Controllare la connessione con la batteria ed il rispetto di polarità.<br>Controllare il fusibile della batteria.<br>Verificare che la tensione della batteria non superi di 5V la tensione nominale di programmazione del caricabatteria. |
| Non si accende il led giallo anche dopo 15h dall'inizio del ciclo. | Controllare la batteria: potrebbe avere elementi difettosi. |
| Se durante lo start-up compare a display l'errore:<br>CHECK MODULE: x<br>CHARGING ABORTED | Il modulo “x” risulta essere in corto circuito.<br>Spegnere il caricabatteria. Disinserire la spina del cavo di rete dalla presa elettrica.<br>Contattare TCE per la sostituzione del modulo di potenza. |
| Sul display compare il seguente errore:<br>Srt : IB > Ibmax<br>CHARGING ABORTED | La corrente erogata alle batterie IB è maggiore della corrente IBmax=160A.<br>Spegnere il caricabatteria. Disinserire la spina del cavo di rete dalla presa elettrica.<br>Contattare TCE per la sostituzione del modulo di potenza. |
| Sul display compare il seguente errore:<br>Sct:CHARGING TIME<br>CHARGING ABORTED | È intervenuto il timer di sicurezza ed è stata interrotta la carica.<br>Verificare che la corrente di carica sia correttamente dimensionata.<br>Verificare che le batterie siano in buono stato |
| Sul display compare il seguente errore:<br>E01: OPEN CIRCUIT<br>WAIT 1 MIN... | Il ciclo di carica è stato interrotto in seguito all'apertura del circuito di uscita. Il display inizia a lampeggiare per una durata di 60 secondi.<br>Al termine dei 60 secondi ricollegare le batterie.<br>Il ciclo di carica comincerà nuovamente dall'inizio. |

| | |
|---|---|
| Sul display compare il seguente errore:<br>E02: TEMPERATURE<br>CHARGING ABORTED | Il ciclo di carica è stato interrotto in seguito all'intervento del termostato. Spegnere il caricabatteria ed attendere che si raffreddi prima di iniziare un nuovo ciclo di carica. Se il problema persiste, contattare TCE. |
| Sul display compare il seguente errore:<br>E031: timer T1<br>CHARGING ABORTED | Il ciclo di carica è terminato in seguito all'intervento del timer di sicurezza sulla prima fase. Spegnere il caricabatteria. Verificare che le batterie siano in buono stato. |
| Sul display compare il seguente errore:<br>E032: timer T2<br>CHARGING ABORTED | Il ciclo di carica è terminato in seguito all'intervento del timer di sicurezza sulla seconda fase. Spegnere il caricabatteria. Verificare che le batterie siano in buono stato. |
| Sul display compare il seguente errore:<br>E03: timer Tx<br>CHARGING ABORTED | Il ciclo di carica è terminato in seguito all'intervento del timer di sicurezza sulla “x” fase. Spegnere il caricabatteria. Verificare che le batterie siano in buono stato. |

## CERTIFICAZIONI DI SICUREZZA

CE Gli apparecchi con marcatura CE soddisfano i requisiti fondamentali stabiliti dalle direttive relative alla bassa tensione e alla compatibilità elettromagnetica.